

Série Produtor Rural



Tomilho: uma importante planta aromática

SÉRIE PRODUTOR RURAL - Nº 47

Universidade de São Paulo/USP
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/ESALQ
Divisão de Biblioteca e Documentação/DIBD





ISSN 1414-4530

Universidade de São Paulo - **USP**
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - **ESALQ**
Divisão de Biblioteca e Documentação - **DIBD**

Keigo Minami
Ana Carolina Petit Imthurn
Quirino Augusto de Camargo Carmello

Tomilho: uma importante planta aromática

Série Produtor Rural – nº 47

Piracicaba
2010

Série Produtor Rural, nº 47

Divisão de Biblioteca e Documentação - DIBD

Av. Pádua Dias, 11 – Caixa Postal 9
13418-900 - Piracicaba - SP
biblio@esalq.usp.br
www.esalq.usp.br/biblioteca

Revisão e Edição:

Eliana Maria Garcia

Editoração Eletrônica:

Serviço de Produções Gráficas - USP/ESALQ

Tiragem:

300 exemplares

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Divisão de Biblioteca e Documentação - ESALQ/USP

Minami, Keigo

Tomilho: uma importante planta aromática / Keigo Minami, Ana Carolina Petit Imthurn e Quirino Augusto de Camargo Carmello. - - Piracicaba: ESALQ - Divisão de Biblioteca e Documentação, 2010.

31 p. : il. (Série Produtor Rural, nº 47)

Bibliografia

ISSN 1414-4530

1. Plantas aromáticas 2. Tomilho I. Imthurn, A.C. II. Carmello, Q.A. de C. III. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - Divisão de Biblioteca e Documentação IV. Título V. Série

CDD 633.82
M663t

Keigo Minami ¹
Ana Carolina Petit Imthurno ²
Quirino Augusto de Camargo Carmello ³

¹ Prof. Titular - Departamento de Produção Vegetal - ESALQ/USP - kminami@esalq.usp.br

² Estagiária do Departamento de Ciência do Solo - ESALQ/USP

³ Prof. Associado - Departamento de Ciência do Solo - ESALQ/USP

Tomilho: uma importante planta aromática

Série Produtor Rural – nº 47

Piracicaba
2010

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	ÓLEO ESSENCIAL	8
3	ESTUDOS RELACIONADOS	11
4	CLASSIFICAÇÃO	13
5	ORIGEM	13
6	DESCRIÇÃO	13
7	PARTE UTILIZADA E FORMA DE USO	15
8	MODO DE PREPARO, POSOLOGIA E INDICAÇÃO	17
9	SABOR, COR E OUTRAS INFORMAÇÕES DE CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO IN NATURA	18
10	PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS PRESENTES	18
11	PROPRIEDADES FARMACOLÓGICAS	18
12	PRODUTO COMERCIALIZADO	19
13	CULTIVO	19
13.1	Clima	19
13.2	Solo	20
13.2.1	Preparo do solo para plantio	21
13.3	Propagação	21
13.3.1	Por sementes	21
13.3.2	Por divisão de touceiras	23
13.3.3	Por estacas	23
13.4	Plantio e adubação	25
13.5	Tratos culturais	26
13.6	Pragas e doenças	27
13.7	Colheita	27
13.8	Beneficiamento	27
13.9	Armazenamento	28
	REFERÊNCIAS	29

1 INTRODUÇÃO

Há muitos anos a Humanidade tenta aproveitar os benefícios dos vegetais, utilizando seus princípios ativos das mais variadas formas, baseando-se em descobertas ao acaso ou em observações do comportamento dos animais que consomem plantas.

A maioria das plantas possui compostos específicos que desencadeiam importantes processos bioquímicos e metabólicos no organismo humano, seja em maior ou menor escala. As chamadas plantas medicinais são aquelas que apresentam maior concentração desses compostos e podem ser utilizadas tanto na alimentação humana, quanto na animal.

Tem sido demonstrado em pesquisas que o consumo diário, em pequenas quantidades de determinadas plantas medicinais, estimula continuamente os processos de defesa do organismo. Compondo um subgrupo à parte, as plantas medicinais aromáticas exercem maior atração para o consumo na alimentação humana, por reunir características como sabor, aroma e aspectos, capazes de estimular os sentidos do corpo e influenciar o apetite. Elas podem ser utilizadas terapeuticamente na alimentação de forma regular e em pequenas quantidades.

Os principais componentes bioquímicos presentes nas plantas medicinais aromáticas, de ação terapêutica, são os óleos essenciais. Esses constituem-se de centenas de substâncias químicas, mas sempre com prevalência de uma, duas ou três delas sobre as outras, o que irá caracterizar o aroma (SALGADO, 2005). O princípio ativo do óleo é o composto que se encontra em maior quantidade no produto. O princípio ativo de um óleo pode ser encontrado em menor concentração em diversas outras plantas (OETTING, 2005).

Dentre as vantagens da utilização dos óleos essenciais, a que se destaca é de que grande parte dos compostos ativos das plantas está presente nos óleos essenciais. É possível assegurar a composição dos óleos a serem utilizados no produto final independente das condições climáticas ou locais de obtenção, se estes forem adquiridos de empresas idôneas e com rigoroso controle de qualidade (OETTING, 2005).

Dentre as espécies aromáticas, o *Thymus vulgaris* L., conhecido popularmente como tomilho e pertencente à família Lamiaceae, possui inúmeras atividades biológicas, que são reflexos da diversidade química que possui.

2 ÓLEO ESSENCIAL

Os óleos essenciais destacam-se nas plantas por apresentarem substâncias resultantes do metabolismo secundário que são liberadas ao meio ambiente em quantidades variáveis. A ISO (International Standard Organization) define óleos voláteis como os produtos obtidos de partes de plantas por meio de destilação por arraste com vapor d'água (OETTING, 2005), bem como os produtos obtidos por expressão dos pericarpos de frutos cítricos (Rutaceae). De forma geral, são misturas complexas de substâncias voláteis, lipofílicas, geralmente odoríferas e líquidas, que também podem ser chamadas de óleos essenciais, óleos éteres ou essências.

São sintetizados nas folhas, armazenados em espaços extracelulares, entre a cutícula e a parede celular, constituídos basicamente de terpenos, e por apresentarem grande volatilidade, os óleos essenciais conseguem espalhar-se pelo ar, impregnando-se nos alimentos em geral. Ao serem utilizados com fins terapêuticos, deram origem à aromaterapia, ramo da fitoterapia originado na Inglaterra e que se baseia exclusivamente no potencial curativo dos aromas (SALGADO, 2005).

Na planta, os óleos essenciais exercem algumas funções, ao mesmo tempo em que atraem alguns insetos úteis para o processo de polinização, afastam outros insetos considerados praga e fungos. O tomilho, por exemplo, produz o timol, um óleo essencial riquíssimo em uma substância considerada como ótimo fungicida (NEGRAES, 2003).

As folhas frescas de tomilho redem de 0,7 a 2% de óleo e até 2,5% nas folhas secas (CRUZ, 2007; GRIEVE, 1995), através da destilação.

Os componentes principais do óleo essencial do tomilho são: timol, carvacol, *p*-cimeno, monoterpenos geraniol, cinalol, α -terpineol, tujano-4,

terpineol-4-ol, 1,8-cineol. Outros componentes são taninos e flavonóides (SALGADO, 2005).

O timol, constituinte principal do óleo do tomilho, é irritante das membranas dérmicas e mucosas e requer precauções no seu manuseio. O uso da tintura é uma maneira mais segura para a administração do óleo (PENGELLY, 2004). A separação do timol é feito por tratamento do óleo com solução de hidróxido de sódio, em seguida, tratado com água quente e ácido clorídrico e cristalizado. O timol pode ser obtido sinteticamente (GRIEVE, 1995).

Os teores de timol variam com a intensidade da luz solar que incide sobre a planta (Tabela 1) (SALGADO, 2005). Em relação à morfologia externa, as plantas de tomilho apresentaram grandes diferenças em suas estruturas. O maior nível de irradiância do experimento (100%) apresentou plantas viçosas, com folhas mais largas de coloração verde-escuras, galhos mais grossos e eretos, enquanto que nas demais irradiâncias (50 e 30%) as plantas apresentaram crescimento mais prostrado, folhas menores, de coloração mais fraca e galhos bem mais frágeis. Houve da mesma maneira aumento significativo de produção de biomassa fresca com a elevação do nível de irradiância.

Tabela 1 - Rendimento de óleo essencial e de timol em plantas de tomilho submetidas a diferentes níveis de luz

Incidência relativa de luz	% de óleo	% de timol
100 %	0,161 a	94,29
50 %	0,149 a	93,22
30 %	0,110 b	91,33

Em condições úmidas os teores de timol diminuem e os de linalol aumentam. Em condições secas, o teor de óleo aumenta, como também o de carvacol (CRUZ, 2007).

Presentes relativamente em apenas poucas plantas aromáticas, os óleos voláteis fenólicos estão entre os compostos mais potentes e potencialmente irritantes encontrados nos óleos essenciais. Os fenóis são representados por duas classes, sendo uma delas a dos monoterpenos. O principal monoterpeno fenólico, timol (Figura 1) e carvacrol, são encontrados no tomilho (*Thymus spp.*) e no orégano (*Origanum vulgare*) (PENGELLY, 2004).

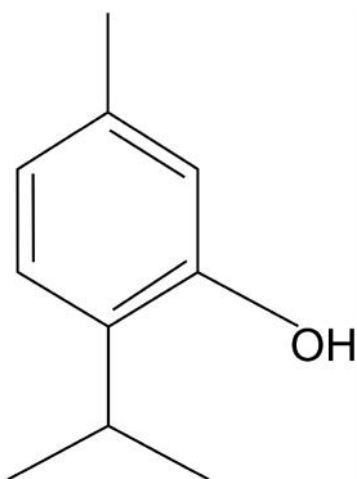


Figura 1 – Timol (fenol monoterpeno)

As mais antigas exploradoras do óleo essencial e extrato do tomilho são as indústrias alimentícias e farmacêuticas, graças à sua comprovada atividade antioxidante. Entre os constituintes presentes na planta destacam-se como principal o timol, com traços de carvacrol, considerados poderosos bactericidas e fungicidas.

Sabe-se que o mercado mundial de óleos essenciais vem crescendo constantemente. A produção brasileira é avaliada em 45 milhões de dólares, o que corresponde a 13,1% da produção mundial. Entretanto o maior problema

que a agroindústria produtora sofre é a concorrência com similares sintéticos. Felizmente, a indústria que mais necessita de óleos essenciais, a alimentícia, tem substituído os produtos sintéticos por naturais, em função das exigências atuais dos mercados consumidores (SILVA; CASALI, 2000).

3 ESTUDOS RELACIONADOS

De acordo com Santurio et al. (2007) e Oetting (2005) em decorrência da ampla distribuição bacteriana no intestino das aves, desde 1953, agentes antibacterianos são incorporados na ração animal, devido ao benéfico e vantajoso efeito no desenvolvimento de aves e suínos. Esta prática consolidou-se e os antimicrobianos foram, então, chamados de promotores de crescimento, por reduzirem a morbidade e a mortalidade causadas por doenças clínicas e subclínicas; também, incrementam a conversão alimentar, favorecendo o crescimento dos animais (RIZZO, 2008).

Apesar dos antimicrobianos contribuírem para a expansão da avicultura e suinocultura atingindo os patamares capazes de influenciar na balança comercial dos países produtores, o amplo uso destes agentes tem sido alvo de restrições pela emergência da resistência de algumas bactérias; na União Européia. A partir de 2006, foi proibida a utilização de antibacterianos como promotores de crescimento na produção animal. Devido a essas regulamentações houve a necessidade da busca de alternativas que promovam o máximo crescimento dos animais sem afetar a qualidade do produto final. Dentre as principais alternativas que têm sido pesquisadas, encontram-se os extratos vegetais que são não menos efetivos, mas, de origem natural, no qual o óleo essencial do tomilho é uma oportunidade interessante.

A incorporação de extratos vegetais às rações animais exige ausência de toxicidade, por isso os óleos essenciais de vegetais, tradicionalmente utilizados como condimentos ou temperos, são ideais a este fim.

Os óleos essenciais extraídos de orégano, tomilho, canela, entre outros, têm potencial antimicrobiano significativo, todavia com restrições a algumas bactérias.

Com esta perspectiva, Santurio et al. (2007) avaliaram, empregando técnicas microbiológicas modernas e padronizadas, a atividade de óleos essenciais sobre *Salmonella*, um dos principais patógenos dos intestinos de aves e suínos. Dentro do contexto, o estudo avaliou a atividade antibacteriana de óleos essenciais extraídos de orégano (*Origanum vulgare*), tomilho (*Thymus vulgaris*) e canela (*Cinnamomum zeylanicum*), frente a 60 isolados de *Salmonella enterica*, compreendendo 20 sorovares, todos de origem avícola.

Este estudo permitiu evidenciar a nítida especificidade da atividade antimicrobiana de alguns óleos essenciais sobre determinadas sorovares, indicando que a substituição dos promotores de crescimento nas rações para aves ou suínos deverá levar em consideração tal fato, porém, sem embasar-se na eleição de apenas uma essência. Santurio et al. (2007) afirmam que estudos adicionais abordando o sinergismo entre óleos essenciais são fundamentais para o rápido desenvolvimento desta questão, de significativo impacto na avicultura, suinocultura e produção vegetal de plantas medicinais e aromáticas brasileiras.

Oetting (2005) avaliou os efeitos de antimicrobianos e extratos vegetais sobre a digestibilidade aparente dos nutrientes, desempenho, morfometria dos órgãos, histologia do epitélio intestinal, microbiologia intestinal e frequência de diarreia de leitões recém-desmamados. Para tanto, o extrato vegetal foi constituído de iguais quantidades de óleo essencial de cravo, tomilho, orégano, e os princípios ativos: eugenol e carvacrol.

A fim de minimizar o sabor dos óleos na dieta animal, liberá-los de forma controlada no estômago e evitar perdas por volatilização, o produto foi submetido a um processo chamado de microencapsulamento. Os extratos vegetais, em seu maior nível de inclusão, aumentaram a digestibilidade aparente da matéria seca e apresentaram resultados intermediários em relação ao controle e ao uso de antimicrobianos com relação à frequência de diarreia (OETTING, 2005).

4 CLASSIFICAÇÃO

Família: Lamiaceae (Labiatae).

Espécies e sinónimas: *Thymus vulgaris* L.; *Thymus zygis* L.; *Thymus mastichina*; *Thymus serpyllum* L.; *Thymus citriodorus* (tomilho limão); *Thymus* vem do grego **thymon** que significa coragem.

Nome popular: Tomilho, timo, tomilho-de-inverno, tomilho alemão, poejo segurelha.

Nome em outras línguas: Thyme, common thyme, garden thyme, (Inglês); thym, frigoule (francês); thymian (alemão); tomillo, farigola (espanhol); timo (italiano).

5 ORIGEM

É nativo da região mediterrânea (Europa). Encontrado abundantemente em estado silvestre em terrenos secos e quentes da flora mediterrânica e em especial colinas áridas.

Em Portugal, é subespontâneo até 1500 m de altitude. Na Espanha vegeta espontaneamente de Lérida e Bajo Aragón. É silvestre em montanhas áridas do Sul da França, bem como na Algéria e Marrocos.

Cultivado no Sul, Centro-Oeste e Sudeste do Brasil e na Europa, especialmente na Hungria, Alemanha, nas províncias de Múrcia e Almería da Espanha e do Sul da França.

Ocorre em inúmeros países de clima subtropical e temperado como planta cultivada em jardins e hortas, para fins ornamentais, aromáticos, condimentares e medicinais.

6 DESCRIÇÃO

A planta se caracteriza por ser um subarbusto de ciclo perene. Desenvolve-se formando touceiras com caules eretos e ramificados, duros, um pouco lignificados e levemente cobertos de pêlos brancos. É muito aromático, de

20 a 30 cm de altura, com a base dos ramos lenhosa e rasteira. A variedade *floribunda* pode chegar a 2 m de altitude na zona meridional (PERROT, 1947).

O caule é reto ou tortuoso, cilíndrico, tormentoso, de aspecto grisáceo, muito ramificado, formando uma touceira com inúmeros ramos aveludados, com as pontas eretas e enraízam em contato com o solo. De haste lenhosa na base e herbácea na ponta. As folhas são pequenas (de menos de 1 cm), simples, opostas, nuas na base, de forma variada (ovais-lanceoladas, romboidais, oblongas ou lineares), com bordos enrolados para baixo e sésseis. São levemente pubescentes, verde-escuras e pontilhadas na página superior e a inferior grisácea e tomentosa. Bordos lisos e voltados para baixo, penínervas e muito odoríferas (LORENZI; MATOS, 2008).

As flores são muito pequenas, de cor esbranquiçada, lilás-rosadas, púrpuras ou rosado-esbranquiçadas, zigomorfas, bilabiadas e reunidas em inflorescências espigadas axilares. Inflorescência em cachos ou aglomerados capituliformes terminais. O cálice é bilabiado, de lábio superior tridentado, com três segmentos largos e curtos e o superior profundamente dividido em duas lacínias; corola bilabiada, com lábio superior subplano, ereto, bilobado e o inferior trilobado, com o lobo médio maior; estames didinâmicos, com filetes retos, divergentes, tetraquênios com os aquênios ovóides, lisos (VASCONCELLOS, 1949). O florescimento acontece por volta dos meses de outubro e novembro. As flores de tomilho destacam-se sobre o verde-cinzento das folhas e são muito procuradas pelas abelhas.

Os frutos são lisos, pequenos, duros e constituem-se de tetraquênios ovais contendo minúsculas nozes (núculas) escuras.

As sementes são representadas pelas núculas acima referidas. Um grama contém de 3.000 a 6.000 unidades de semente (HERTWIG, 1991) e o poder germinativo pode manter-se por três anos (GRIEVE, 1995).

7 PARTE UTILIZADA E FORMA DE USO

São empregados para fins aromáticos e em fitoterapia as sumidades floridas, ou seja, as extremidades de ramos com as folhas e flores. Para a extração de óleo essencial, a maioria dos fabricantes utilizam a planta inteira retirando-se apenas as raízes. Nas regiões de clima quente tropical o tomilho floresce raramente e, especialmente nesse caso, só se utilizam suas folhas. Em algumas situações, as sementes também são utilizadas (CONCEIÇÃO, 1980).





A forma de uso se dá por infusão, decocção, extrato ácido, condimento e óleo essencial.

Chá (infusão): adiciona-se água fervente em 1 xícara (chá) contendo 1 colher (sopa) do material picado, adoçando-se com mel ou açúcar para melhorar o sabor. Tomar 2 a 3 vezes ao dia uma xícara (chá) contra gripe, resfriado, tosse e para desobstrução das vias respiratórias.

Chá (decocção): é preparado com 2 colheres (sopa) de folhas e flores picadas em 1 copo de água fervente durante alguns minutos. É administrado externamente na forma de banho, sendo aplicado sobre o couro cabeludo em massagem durante 15 minutos, recomendado como estimulante e para fortalecer os cabelos, diminuindo sua queda.

É preparado também com 1 colher (chá) de sementes para cada xícara de água. Administrar uma xícara (chá) 2 a 3 vezes ao dia.



8 MODO DE PREPARO, POSOLOGIA E INDICAÇÃO

Extrato ácido: preparar com 3 colheres (sopa) de folhas e flores picadas em 1 xícara (chá) de vinagre branco deixados em maceração durante 7 dias. Administrar em aplicação localizada com chumaço de algodão 2 vezes ao dia contra reumatismo articular e escaras decúbito.

Em altas doses, o óleo essencial do tomilho pode causar efeitos colaterais como neurotoxicidade, ser cáustico para pele e mucosas, provocar diarreia, vômitos, dor abdominal, cefaléia e confusão mental.

É contra-indicado na gravidez, lactação, para crianças menores de 2 anos, para portadores de hipertireoidismo e úlceras pépticas.

9 SABOR, COR E OUTRAS INFORMAÇÕES DE CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO *IN NATURA*

Suas folhas e ramos novos possuem sabor levemente adstringente, amargo e picante e com aroma canforáceo.

10 PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS PRESENTES

Estudos fitoquímicos indicam a presença de óleo essencial contendo timol (componente majoritário), carvacrol, cimol, borneol, linalol, mentenol, cimeno, pineno, dipenteno, acetato de bornila e geraniol; contém ainda taninos, saponinas ácidas, pectinas, matérias resinosas e pépticas e princípios amargos. Segundo Vasconcellos (1949), os teores de timol e carvacrol não deve ser inferior a 20%.

Segundo Correa Jr., Ming e Scheffer (1994), o material de tomilho após a calcinação, não pode deixar mais de 14% de resíduo. A densidade do óleo varia de 0,905 a 0,935),

11 PROPRIEDADES FARMACOLÓGICAS

É uma erva aromática, adstringente e expectorante, que melhora problemas do aparelho digestivo, de coqueluche e reumatismo. Possui propriedades fortemente antioxidantes, antissépticas, antibacterianas, anti-helmínticas e antifúngicas. A planta possui ação antiespasmódica, controla a tosse e ajuda a eliminar gases intestinais. É usado como estimulante e tônico da digestão. Em pesquisas laboratoriais, tem sido comprovado seu efeito antimicrobiano em função do timol, o componente principal encontrado em seu óleo essencial. Além de ser uma boa fonte de vitamina E, B-1 e C (NEGRAES, 2003).

12 PRODUTO COMERCIALIZADO

Medicamento: É na medicina tradicional que o seu emprego é mais popular.

Fitocosméticos e outros produtos: É amplamente empregado na culinária como condimento de carnes, peixes, pizzas, verduras e legumes. É também empregado na indústria de perfumes e como aromatizante natural de bebidas (licores). Usado como aromatizante especial a um mel de grande renome da Grécia. O timol, componente de seu óleo essencial, é importante ingrediente de cremes dentais.

Segundo Genders (1987), alecrim e tomilho fazem uma boa água de enxague de cabelo (*rinse*).

É comercializado como condimento seco em saches ou na forma de muda em centros de distribuição como CEAGESP, CEASA, floriculturas e feiras-livres.

O óleo essencial do tomilho era antigamente, em grande parte, destinado à fabricação de sabonetes, de perfumes, e à extração do timol, por suas propriedades antimicóticas, usado para preservar livros, documentos antigos e objetos de artes; porém recentemente o timol é obtido sinteticamente, a menor preço, para os mesmos fins.

13 CULTIVO

13.1 Clima

Desenvolve em locais de clima temperado ameno, de elevada altitude e com temperaturas baixas, contudo as plantas com as melhores qualidades aromáticas são as provenientes de regiões dotadas de climas temperados quentes, nas quais as temperaturas ao longo dos anos giram permanentemente em torno de 20° C ou pouco mais. Prefere locais ensolarados, sendo menos produtivas nos sombreados.

A espécie pode ser plantada em climas tropicais mediante alguns cuidados especiais. O tomilho pode crescer facilmente em climas tropicais devido à abundância de luz solar. Nos trópicos o seu desenvolvimento é mais satisfatório em locais com altitude superior a 500 m. A propagação por sementes deve ocorrer na época mais fria do ano tropical e tomar o cuidado nas mudas que as mudas obtidas por divisão de touceiras e estacas sejam provenientes de plantas vigorosas de regiões baixas do sul do Brasil.

Em regiões de invernos vigorosos o tomilho poderá comportar-se como uma planta anual, pois algumas variedades não resistem ao frio intenso nem aos ventos gelados, entretanto, podem desenvolver bem nos verões dessas regiões.

13.2 Solo

Por se tratar de uma planta rústica, o cultivo deve ser instalado preferencialmente em locais que possuam solos leves, porosos, bem drenado, pedregoso e próximo à neutralidade.

É especialmente exigente em terrenos bem drenados, suportando solos secos e pedregosos.

O excesso de umidade e os solos ácidos são fatores limitantes ao bom desenvolvimento dessa cultura.

Em solos argilosos e úmidos, o tomilho produz mal qualitativa e quantitativamente. Quando cultivado em solos muito férteis e frescos, o tomilho resulta em plantas com baixas qualidades aromáticas; por isso se dá preferência a cultivá-lo em solos menos férteis, porém, soltos e bem-drenados (MARTINS; CASTRO, 2000).

Os fertilizantes químicos podem até ser fatais à cultura ou no mínimo ocasionam uma queda de folhas e o amarelecimento da folhagem remanescente, quando ministrados em quantidade mais elevada.

No Setor de Horticultura do Departamento de Produção Vegetal da ESALQ-USP, em Piracicaba (SP), os alunos do Curso de Produção de Plantas Medicinais e Aromáticas plantam o tomilho em canteiros relativamente férteis, com altos teores de P, Ca e K e de matéria orgânica, com resultados muito

bons. Além disso, é feita a adubação de cobertura com N, sem nenhum problema.

13.2.1 Preparo do solo para plantio

O preparo do solo deve se basear principalmente em dois fatores, o de garantir a efetiva drenagem e a correção do solo, a fim do pH deste estar próximo à neutralidade (CASTRO; CHEMALE, 1995; MARTINS; CASTRO, 2000).

São efetuadas duas arações na terra, a primeira na estação climática anterior e uma segunda no momento do plantio. As gradagens para esmiuçar o solo e desfazer qualquer torrão são muito importantes para esta cultura.

O plantio ou semeadura só devem ser efetuados em solos completamente isentos de plantas daninhas no momento de sua realização.

13.3 Propagação

Multiplica-se por sementes ou vegetativamente por meio de estaquia, mergulhia ou divisão de touceiras.

13.3.1 Por sementes

A semeadura se efetua, comumente, em sementeiras no início da primavera e no outono para a prévia produção de mudas que serão posteriormente transplantadas. O substrato utilizado para a sementeira deve ser macio, fofo, permeável e bem destorroadado. Recomenda-se camada de substrato e esterco triturado, o qual deve ser regado a fim de manter o substrato úmido. A semeadura a lanço na sementeira se dá pelo fato das sementes serem muito pequenas, dificultando a semeadura em sulcos. Um grama de sementes pode conter de 3000 a 6000 sementes. Com 15 g de sementes se consegue em geral produzir umas 1400 plantas aptas ao transplante. Em média utilizam-se 15 g (aproximadamente 1400 mudas) por 100 m².

Para aumentar a eficiência de produção de mudas por sementes, elas devem ser semeadas em caixas com substrato adequado e colocadas em germinadores com controle de umidade, temperatura e luminosidade. Após

alguns dias da emergência, quando aparecer o primeiro par de folhas verdadeiras, fazer a repicagem em bandejas com células de 15 a 50 cm³, até atingir a altura de 6 a 10 cm, quando podem ser transplantadas .

Outro processo de produção de mudas recipientizadas é o chamado método canguru. Como as sementes são pequenas, elas são colocadas inicialmente em recipientes de volume bem baixo (2 a 4 cm³) e os recipientes são colocados em condições apropriadas de germinação, no sistema de cultivo protegido e controlado. Quando surgirem as primeiras folhas verdadeiras, elas são repicadas em recipientes maiores. O trabalho é grande, mas, tem a vantagem de produzir mudas com menos trauma.

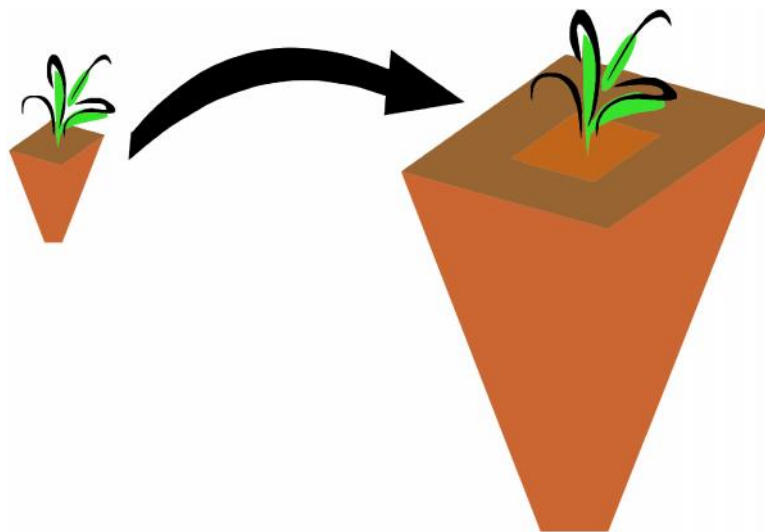


Figura 2 - Método canguru de produção de mudas

A germinação das sementes ocorre de 15 a 20 dias após o plantio. A duração do poder germinativos das mesmas é de 3 anos, quando armazenadas adequadamente.

A semeadura em local definitivo é pouco usual, mas, pode ser realizada em sulcos de 0,5 cm de profundidade, distanciados de 40 a 70 cm entre si, efetuando-se posteriormente um desbaste para deixar uma distância de 20 a 35 cm entre uma planta e outra na mesma linha. As mudas provenientes de sementeiras são plantadas neste mesmo espaçamento no local definitivo um a três meses após a data da semeadura na sementeira.

13.3.2 Por divisão de touceiras

A propagação por divisão de touceiras é realizada no outono ou no inverno, em locais abrigados, realizando regas para aumentar a porcentagem de pegamento das mudas enraizadas. As touceiras são simplesmente divididas em fragmentos, cada um com algumas raízes, plantados no mesmo espaçamento acima citado para as sementes.

As partes obtidas da divisão de touceira podem ser colocadas a enraizar em recipientes de 100 a 200 cm³ ou saquinhos plásticos, com substrato adequado, mantidos em condições boas e depois serem levadas para o campo.

13.3.3 Por estacas

As estacas apicais são obtidas no outono ou no inverno do caule lenhoso ou dos ramos. Elas são cortadas da planta-mãe, que deve ser sadia e produtiva, sem vestígios de danos biológicos ou mecânicos, no comprimento de 10 a 12 cm. É conveniente separar as estacas mais lenhosas das mais herbáceas, fazendo lotes separados (CASTRO; CHEVALE, 1995; MARTINS; CASTRO, 2000).

Para garantir maior porcentagem de “pegamento” das estacas recomenda-se enterrar cerca de dois terços de seu comprimento em sementeiras

(bandejas de isopor ou plástico) com substrato leve e bem poroso. Devem ser regadas constantemente e mantidas em estufas.

O transplante das mudas é efetuado após o enraizamento das estacas, no mesmo espaçamento acima citado para as touceiras e sementes.

Na ESALQ, usa-se enraizar as estacas de ponteiros de 5 a 8 cm, colocadas em bandejas de células grandes, com muito sucesso. As bandejas são mantidas sob estufa e com irrigação controlada, evitando-se o excesso de rega. A perda tem sido muito baixa, tanto durante o enraizamento como após o transplante.

As mudas, estacas ou pedaços de touceiras que não vingarem, ocasionando lugares vazios nas fileiras, deverão ser substituídos por mudas novas tão logo se constate sua morte. O replantio deve ser feito no máximo em 20 dias, para que não haja desigualdade no crescimento.

Devido fácil cruzamento entre a grande diversidade de variedades e espécies de tomilho, há alteração das características físico-químicas dos componentes de cada uma das plantas de uma cultura, o que resulta em grande heterogeneidade na quantidade e qualidade de óleo essencial de culturas propagadas por sementes.

A uniformidade da qualidade da produção pode ser um problema para o agricultor produtor. Por esta razão é comum provar o odor e sabor das folhas de cada planta durante a colheita e, então, separá-las em lotes uniformes, porém essa etapa exige grande conhecimento e sensibilidade do funcionário que irá realizá-la.

Cuidados especiais na compra de sementes, da propagação por estacas ou divisão de touceiras poderão aliviar este problema. Para os produtores de sementes, a cor das flores e a época diferente de floração poderão ajudá-los a distinguir as diversas espécies e variedades existentes na cultura de tomilho.

Ao considerar as tendências vigentes e as dificuldades encontradas para garantir a qualidade e a estabilidade dos medicamentos fitoterápicos, Lino (2004) avaliou a influência de diferentes sistemas de cultivo na produção de mudas de tomilho, realizando um estudo comparativo das estruturas vegetativas da espécie em casa-de-vegetação com a época do ano.

Foram avaliados tanto o enraizamento como os segmentos dos ramos que melhor produzem mudas de qualidade. As maiores produções de mudas de tomilho foram obtidas de estacas apicais no inverno, utilizando o sistema convencional de cultivo. No sistema *floating*, todas as estacas morreram, tanto as estacas apicais quanto as não apicais, provavelmente devido ao excesso de umidade presente nesse sistema, uma vez que a umidade excessiva é um fator limitante para a espécie (LINO, 2004).

13.4 Plantio e adubação

Carmello e Imthurn¹ (2009) fizeram uma análise recente para determinar os teores de micro e macronutrientes em tomilho, cujos resultados são apresentados na tabela 2.

Macronutrientes (g kg⁻¹)					
N	P	K	Ca	Mg	S
32,21	3,32	25,50	8,14	2,98	1,67

Micronutrientes (mg kg⁻¹)				
B	Cu	Fe	Mn	Zn
18,3	11,6	762,5	31,5	47,7

¹ CARMELLO, Q.A.C.; IMTHURN, A.C.P. Teores de macro e micronutrientes em tomilho. USP. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz, Departamento de Ciência do Solo. 2009. Comunicação pessoal.

O plantio é realizado quando as mudas atingirem bom tamanho e enraizamento razoável, normalmente no outono-inverno-primavera.

O espaçamento normalmente utilizado é de 30 a 90 cm entre linhas e de 20 a 40 cm entre as plantas na linha.

Antes do plantio, é conveniente fazer a calagem, para elevar o pH e ele vai bem em solo calcáreo.

Correa Jr., Ming e Scheffer (1994) recomendam de 3 a 4 kg m² de esterco de curral curtido ou composto orgânico ou 1,5 a 2,0 kg de esterco de galinha. A adubação nitrogenada pode elevar o teor de essência no tomilho.

13.5 Tratos culturais

Por se tratar de uma planta de porte baixo, é muito sensível à concorrência com plantas daninhas, as capinas e amontoa são indispensáveis. As regas se restringem somente nos casos de seca forte.

Em regiões sujeitas a invernos rigorosos, protegem-se as plantas com uma cobertura temporária de palha ou de terriço.

No outono pode-se aplicar uma pequena quantidade de esterco ou terra vegetal (composto), e no começo da primavera pode-se efetuar uma leve fertilização química nitrogenada, de cobertura, para estimular a formação de ramos mais numerosos.

O tomilho é uma planta perene que deve ser renovada a cada 3 ou 4 anos para que se tenha sempre plantas de boa qualidade medicinal e aromática, já que as plantas velhas decaem quantitativa e qualitativamente. Na reforma convém mudar o local da cultura, para que o plantio não se repita sempre na mesma área.

A cultura pode ser plantada em canteiros de um metro de largura e conduzida como uma planta hortícola, assim facilitando o plantio, tratos culturais e colheita.

13.6 Pragas e doenças

Não se conhecem pragas e doenças incidentes sobre esta cultura, exceto as comuns como formigas, grilos e gafanhotos.

13.7 Colheita

Nos livros encontram-se dados de que a colheita é realizada do segundo ano em diante, porém de acordo com as aulas práticas ministradas no curso de plantas medicinais e aromáticas da ESALQ-USP, pode-se observar que a colheita do tomilho pode ocorrer alguns meses após o plantio de mudas cultivadas em casa-de-vegetação e bem desenvolvidas.

Para os cultivos comerciais as coletas deverão ser feitas no início da floração ou na época correspondente quando cultivado em regiões cuja latitude e altitude impeçam a formação das mesmas; em dias secos e em horas que o sereno tiver evaporado.

Aconselha-se renovar as touceiras a cada 3 ou 4 anos, embora possam viver bem mais.

Podem-se efetuar dois ou mais cortes por ano em uma cultura bem desenvolvida e estabelecida. A poda mais vigorosa é praticada na primavera para estimular o desenvolvimento de nova vegetação e resultar em plantas mais densas e produtivas. O corte é realizado no caule a 5 cm do nível do solo, dando preferência à colheita de ramos frescos, retirados do ponto mais elevado da planta, pois tem sabor mais suave e agradável. Alguns autores recomendam que a colheita seja feita apenas dos ramos eretos que partem do caule tortuoso e lenhoso, o qual em geral é rasteiro, para que emitam novos ramos ou sumidades floridas nos anos subseqüentes.

13.8 Beneficiamento

O material colhido deverá ser conduzido logo após a colheita para dentro do local de secagem, que pode ser realizado à sombra, com ventilação natural, ou em secadores e estufas a 40-45° C.

A secagem de ramos com folhas é feita à sombra em galpão aberto e arejado e, para tanto, se reúnem os ramos em pequenos feixes, os quais deverão ser pendurados nas varas móveis. A separação das folhas e talos é facilitada pela exposição ao sol nos períodos mais quentes do dia (MAGALHÃES, 1997).

Há também a possibilidade de se manter o material em câmara fria, por 24 horas, antes do processo de secagem para aprimoramento do material beneficiado, assim como foi realizado em aula prática do curso de plantas aromáticas e medicinais na ESALQ-USP, com resultados excelentes.

Não se recomendam elevadas temperaturas na secagem do material, sendo necessário, portanto, uma boa ventilação dentro do secador.

Caso o objetivo do material seco seja apenas as folhas, deixam-se os feixes secarem bem, e então se batem os ramos em uma peneira para que as folhas secas se destaquem e caiam sobre o recipiente abaixo da peneira.

Os ramos de tomilho perdem cerca de 60% de seu peso durante o processo de secagem. Segundo Maranca (1985), o rendimento vai de 5 a 25 Kg por tonelada de plantas secas. Possui não mais que 14% de óleo do total das cinzas e não mais que 4% de óleo das cinzas insolúveis em ácido hidrocloreídrico (PARRY, 1945).

13.9 Armazenamento

Assim como a maioria das plantas aromáticas e medicinais, o tomilho deve ser armazenado em local fresco, seco, ventilado e à sombra, em um compartimento preferencialmente bem fechado de vidro ou em sacos de papel.

REFERÊNCIAS

CASTRO, L.O.; CHEMALE V.M. **Plantas medicinais, condimentares e aromáticas**: descrição e cultivo. Guaíba: Agropecuária, 1995. 196 p.

CONCEIÇÃO, M. **As plantas medicinais no ano 2000**. Brasília: TAO, 1980. 152 p.

CORREA JR., C.; MING, L.C.; SCHEFFER, M.C. **Cultivo de plantas medicinais, condimentares e aromáticas**. 2. ed. Jaboticabal: FUNEP, 1994. 162 p.

CRUZ, M.E.S. **Sistema de produção agrícola de plantas medicinais e aromáticas**. Maringá: Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Agronomia, 2007. Disponível em: <<http://www.dag.uem.br/prof/mescruz/prodplantmed.pdf>>. Acesso: 10 mar. 2007.

GENDERS, R. **Growing and using herbs**. London: Ward Lock, 1987. 176 p.

GRIEVE, M. **Thyme, garden**. 1995. Disponível em: <<http://botanical.com/botanical/mgmh/t/thygar16.html>>. Acesso em: 09 jun. 2007.

HERTWIG, I.F. von. **Plantas aromáticas e medicinais**: plantio, colheita, secagem, comercialização. 2. ed. São Paulo: Ícone, 1991. 414 p.

LINO, P.L. **Influência de sistemas de cultivo na produção de mudas de quatro espécies aromáticas e medicinais**. 2004. 59 p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.

LORENZI, H., MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. 544 p.

MAGALHÃES, P.M. **O caminho medicinal das plantas**. Campinas: UNICAMP, CPQBA, Produtos Naturais, 1997. 120p.

MARANCA, G. **Plantas aromáticas na alimentação**. São Paulo: Nobel, 1985. 23 p.

MARTINS, E.R.; CASTRO, D.M. de. **Plantas medicinais**. Viçosa: UFV, 2000. 220 p.

NEGRAES, P. **Guia A-Z de plantas: condimentos**. São Paulo: Bei Comunicação, 2003. 278 p.

OETTING, L.L. **Extratos vegetais como promotores do crescimento de leitões recém-desmamados**. 2005. 66 p. Tese (Doutorado em Ciência Animal e Pastagens) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2005.

PARRY, J.W. **The spice handbook: spices, aromatic seeds and herbs**. New York: National Spice Mills, 1945. 245 p.

PENGELLY, A. **The constituents of medicinal plants: an introduction to the chemistry and therapeutics of herbal medicine**. 2nd ed. Wallingford; Oxon: CABI Publ., 2004. 172 p.

PERROT, É. **La culture des plantes médicinales (description, culture, préparation, usages)**. Paris: Presses Universitaires de France, 1947. 382 p.

RIZZO, P.V. **Misturas de extratos vegetais como alternativas ao uso de antibióticos melhoradores do desempenho nas dietas de frangos de corte.** 2008. 69 p. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal e Pastagens) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2008.

SALGADO, A.P.S.P. **Efeito da luz na planta e no óleo essencial de tomilho (*Thymus vulgaris*).** 2005. 49 p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2005.

SANTURIO, J.M.; SANTURIO, D.F.; MORAES, P.P.C.; FRANCHIM, P.R.; ALVES, S.H. Atividade antimicrobiana dos óleos essenciais de orégano, tomilho e canela frente a sorovares de *Salmonella enterica* de origem avícola. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 37, n. 3, p. 803-808, 2007.

SILVA, F.; CASALI, V.W.D. **Plantas medicinais e aromáticas: pós-colheita e óleo essencial.** Viçosa: UFV, 2000. 135 p.

VASCONCELLOS, J.C. **Plantas medicinais e aromáticas.** Lisboa: Ministério da Economia, 1949. 200 p. (Série Estudos e Informação Técnica, 34).

Divisão de Biblioteca e Documentação

A Divisão de Biblioteca e Documentação está vinculada à Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ) do Campus da USP em Piracicaba. Reúne um acervo dos mais importantes do país na área de Ciências Agrárias, distribuído nas quatro bibliotecas do Campus: Biblioteca Central, Biblioteca Setorial do Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição, Biblioteca Setorial do Departamento de Genética e Biblioteca Setorial do Departamento de Economia, Administração e Sociologia. Funcionam de forma sistêmica tendo como principais objetivos: coordenar as atividades de informação documentária no Campus; atender ao corpo docente, discente, administrativo, institutos e centros complementares, podendo ainda ser utilizada pela comunidade geral, observada as exigências do regulamento interno da Divisão; servir de apoio ao ensino, pesquisa e extensão, fornecendo informações aos usuários através da coleta, armazenamento, recuperação e disseminação dos documentos na área de agricultura e ciências afins.

Conheça também nossos outros títulos

Série Produtor Rural (R\$ 5,00)

- SP/01 – Cultivo hidropônico de plantas
- SP/03 – Cultura do quiabeiro: técnicas simples para hortaliça resistente ao calor
- SP/04 – Rabanete: cultura rápida para temperaturas amenas e solos areno-argilosos
- SP/07 – Da piscicultura à comercialização: técnicas de beneficiamento do pescado de água doce
- SP/08 – A cultura da rúcula
- SP/10 – A cultura do maracujá azedo (*Passiflora edulis*) na região de Vera Cruz, SP
- SP/11 – Adobe: como produzir o tijolo sem queima reforçado com fibra de bananeira
- SP/12 – Carambola: fruto com formato e sabor únicos

SP/13 – Turismo rural

SP/14 – Fundamentos da criação de peixes em tanques-rede

SP/15 – Como preparar a silagem de pescado

SP/16 – Cultivo de camu-camu (*Myrciaria dubia*)

SP/17 – Cultivo ecológico da ameixeira (*Prunus salicina* Lind)

SP/18 – Cultura da batata

SP/19 – Maxixe: uma hortaliça de tripla forma de consumo

SP/20 – O cultivo da acerola

SP/21 – A cultura do pessegueiro: recomendações para o cultivo em regiões subtropicais

SP/22 – Mel

SP/23 – A cultura do caqui

SP/24 – Estabelecimento de pastagens

SP/25 – Manejo da fertirrigação utilizando extratores de solução do solo

SP/26 – A cultura da lichia

SP/27 – Kiwi: cultura alternativa para pequenas propriedades rurais

SP/28 – Produção de *Gypsophila*

SP/29 – A cultura do marmeleiro

SP/30 – Adubação verde: do conceito à prática

SP/31 – Mirtáceas com frutos comestíveis do Estado de São Paulo: conhecendo algumas plantas

SP/33 – Manual de desidratação solar de frutas, ervas e hortaliças

SP/34 – A cultura do pimentão

SP/35 – Colheita e climatização da banana

SP/36 – A cultura do manjeriço

SP/37 – Geléia Real: composição e produção

SP/38 – Utilização de fosfitos e potencial de aplicação dos aminoácidos na agricultura tropical

SP/39 – Aspectos técnicos do cultivo de nêspersas

SP/40 – Métodos empregados no pré-resfriamento de frutas e hortaliças

SP/41 – Processo tecnológico de industrialização do surimi

SP/42 – A cultura do pinhão manso

- SP/43 – Rotação de culturas: princípios, fundamentos e perspectivas
- SP/44 – Propriedades rurais e código florestal: esclarecimentos gerais sobre áreas de preservação permanente
- SP/45 – Mirtáceas com frutos comestíveis do Estado de São Paulo: conhecendo algumas plantas - Parte 2
- SP/46 – Boas práticas para manipuladores de pescado: o pescado e o uso do frio

Série Produtor Rural - Especial (R\$ 10,00)

- Cultivo do cogumelo shiitake (*Lentinula edodes*) em toras de eucalipto: teoria e prática
- Cultivo hidropônico do meloeiro
- Plantas visitadas por abelhas e polinização
- Enxames: coleta, transferência e desenvolvimento
- Suplementação de bovinos de corte em pastejo: aspectos práticos
- Soja: colheita e perdas
- Aplicação de fertilizantes via pivô central: um exemplo direcionado à produção de pastagens

Para adquirir as publicações, depositar no Banco do Brasil, Agência 0056-6, C/C 306.344-5 o valor referente ao(s) exemplare(s), acrescido de R\$ 7,50 para o envio, posteriormente enviar via fax (19) 3429-4371 o comprovante de depósito, o(s) título(s) da(s) publicação(ões), nome e endereço completo para fazermos o envio, ou através de cheque nominal à Divisão de Biblioteca e Documentação.

Acesse nosso site: <http://www.esalq.usp.br/biblioteca> e consulte o "Catálogo de Publicações" com informações atualizadas das publicações disponíveis para a venda no link "Publicações para venda".

